

# 침수식생 개수로 흐름에 관한 2층모형의 개선

## Improvement of Two-Layer Model for Open-Channel Flows with Submerged Vegetation

최성욱\*, 장지연\*\*  
Sung-Uk Choi, Jiyeon Jang

### 요 지

일반적으로 식생흐름의 층 적분 모형은 층의 수에 따라 2층 및 3층 모형으로 구분한다. 즉, 전체 수심을 식생영역과 상부영역으로 구분하는 2층 모형과 식생영역을 바닥 조도의 영향 유무에 따라 내부 및 외부 식생영역으로 구분하는 3층 모형으로 나뉜다.

본 연구에 사용된 수리실험 자료는 기존의 연세대학교에서 수행한 실험결과를 이용하여 각 모형의 정확성을 예측해 보았다. 다양한 실험조건에 적용한 결과, 3층 모형이 식생영역에서 유속의 변화를 고려할 수 있지만 레이놀즈응력의 영향에 민감하고, 적분된 유속은 2층 모형에 의한 예측 결과가 더욱 정확하였다. 3층 모형에서는 내부 식생영역의 결과는 전체흐름구조에 미미한 영향을 미치므로 무시할 수 있으며, 이를 바탕으로 식생영역에서 유속 변화가 고려되는 수정 2층 모형을 제시하였다. 본 연구를 통하여 기존의 2층 모형과 3층 모형의 장점을 취합하여 수정된 2층 모형의 방정식을 바탕으로 모형의 정확성을 평가하기 위하여 2층 모형, 3층 모형, 수정 2층 모형의 유속 분포를 비교 분석하여 모형을 검증하였다.

**핵심용어:** 개수로 흐름, 침수식생, 레이놀즈응력, 2층 모형, 3층 모형, 수정 2층 모형

\* 정회원 · 연세대학교 공과대학 토목환경공학과 교수 · E-mail : [schoi@yonsei.ac.kr](mailto:schoi@yonsei.ac.kr)

\*\* 연세대학교 대학원 토목환경공학과 석사과정 · E-mail : [jiyeon83@yonsei.ac.kr](mailto:jiyeon83@yonsei.ac.kr)